DVM345DI -- MULTIMETRE NUMERIQUE

1. INTRODUCTION

Toutes nos félicitations ! Le DVM345DI permet d'exécuter des mesures de tensions CA et CC, courants CA et CC, résistances, capacité et températures. L'appareil se laisse raccorder à un ordinateur au moyen d'une interface et vous avez également la possibilité de faire des tests de diodes, de transistors et de continuité.

2. SECURITE

Le DVM345DI a été conçu en fonction de la norme IEC1010 concernant les prescriptions de sécurité pour des instruments de mesure électroniques avec une catégorie de surtension (CATII) et pollution 2. Soyez prudent lors de l'utilisation de cet appareil et gardez-le en état de marche en respectant les consignes de sécurité et les instructions d'opération de ce manuel :

- Protégez-vous contre les électrochocs.
- Utilisez cet appareil de façon sûre et gardez-le en état de marche parfait. Respectez donc les instructions d'opération et les prescriptions de sécurité de ce manuel.
- Une conformité complète aux standards de sécurité ne peut être garantie qu'en cas d'utilisation des fils de mesure inclus. Si nécessaire, vous devez les remplacer par des fils identiques ou par des fils avec les mêmes spécifications électroniques. Tous les fils de mesure doivent être en bon état.

2.1. Usage

- Vous ne pouvez jamais excéder les valeurs limites des différentes plages de mesure mentionnées dans ce manuel.
- Evitez de toucher des bornes de connexion non utilisées quand l'appareil est branché à un circuit.
- Mettez le sélecteur de fonction dans la position max. si la valeur à mesurer n'est pas connue d'avance.
- Déconnectez tous les fils de mesure du circuit sous test avant d'instaurer une autre fonction au moyen du sélecteur de fonction.
- Des crêtes de tension peuvent se produire aux points de test lors de mesures effectuées sur des télévisions ou des alimentations à commutation. Ces crêtes peuvent endommager le mètre.
- Evitez de mesurer des résistances sur des circuits sous tension.
- Soyez très prudent lorsque vous mesurez des tensions qui dépassent les 60VCC ou 30Vrms CA. Gardez vos doigts derrière le protège-mains pendant vos mesures.

2.2. Symboles

Prescription de sécurité importante, consultez le manuel !

Des tensions dangereuses peuvent se présenter.

Masse

Double isolation (Protection Classe II)

2.3. Entretien

- Déconnectez les cordons de mesure de toute source de courant avant d'ouvrir le boîtier.
- Remplacez un fusible sauté par un fusible identique ou par un fusible avec les mêmes spécifications (15A/250V).
- L'appareil ne peut pas être utilisé en cas de défaut. Toutes les réparations doivent être faites par du personnel qualifié.
- N'employez rien qu'un détergent doux pour le nettoyage de l'appareil et évitez les produits abrasifs et les solvants.

3. DESCRIPTION

Le DVM345DI est un instrument de mesure professionnel avec une sélection de plage automatique et un bar graph à 38 segments. Les valeurs mesurées sont affichées sur un écran LCD 3 ¾ digits. L'appareil permet de mesurer des tensions CC (sélection de plage automatique), tensions CA (sélection de plage automatique), courants CC, courants CA, température, résistances (sélection de plage automatique) et capacités. L'utilisateur peut également faire des tests de continuité, de diodes et de transistors.

3.1. Bouton-poussoir "ON/OFF"

Sert à activer ou désactiver l'appareil. Le bip sonore retentira lorsque vous pressez cette touche.

3.2. Touche DC/AC- ou Ω/

S'utilise pour instaurer la gamme de mesure de tensions CC ou CA, courants CC ou CA, Ω ou . Le bip sonore retentira lorsque vous pressez cette touche.

3.3. Touche "R-H"

Pressez "R-H" pour instaurer l'opération manuelle lorsque l'appareil se trouve dans le mode de sélection de plage automatique. Le symbole "R-H" est affiché. Enfoncez cette touche pendant au moins une seconde pour retourner au mode de sélection de plage automatique.
Cette touche permet de passer d'une gamme de mesure de tensions à l'autre dans l'ordre suivante : 4V → 40V → 400V → 1000V.
Cette touche permet de passer d'une gamme de mesure de résistances à l'autre dans l'ordre suivante : 40MΩ → 4MΩ → 400kΩ → 40kΩ → 4kΩ → 400Ω

3.4. Touche "B/L"

Pressez cette touche pour activer/désactiver le rétro-éclairage.

3.5. Bornes de connexion

L'appareil est équipé de 4 bornes de connexion qui sont protégées contre les surcharges. Connectez le fil de mesure noir à la connexion "COM" et le fil de mesure rouge aux connexions suivantes :

Function	Connexion du fil de mesure rouge	Valeurs limites
VCC/VCA	V/Ω	1000VCC ou 750 Vrms CA
Ω	V/Ω	250VCC ou 250Vrms CA
	V/Ω	250VCC ou 250Vrms CA
mA	mA	400mA CC ou rms CA
10A	10A	10A CC ou rms CA

3.6. Description du panneau frontal

① Afficheur

② Bouton-poussoir "ON/OFF"

③ Socle du transistor

④ Sélecteur de fonction

⑤ Connexion pour capacité ou t°

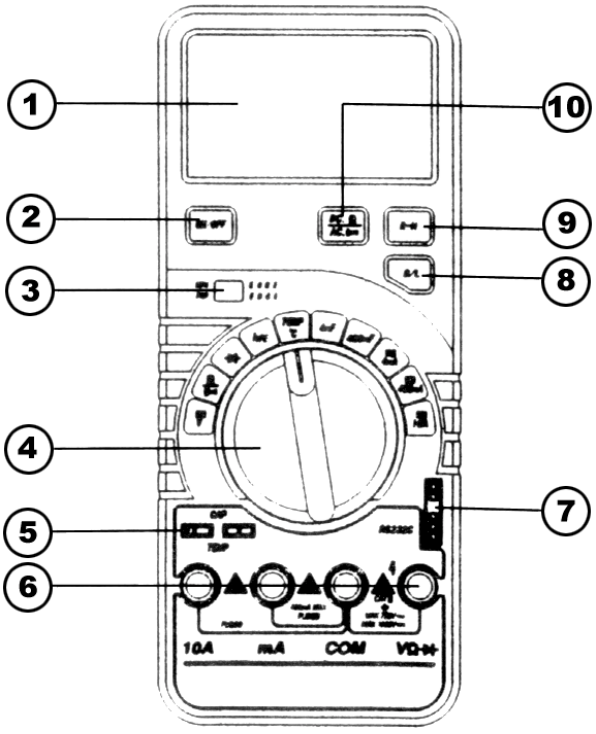
⑥ Bornes de connexion

⑦ Connexion du câble RS232C

⑧ Touche "B/L"

⑨ Touche "R-H"

⑩ Touche DC/AC- ou Ω/



4. INSTRUCTIONS DE COMMANDE

4.1. Mesures de tensions

1. Connectez le fil de mesure noir à la connexion "COM" et le fil de mesure rouge à la connexion "V/ Ω".

2. Mettez le sélecteur de fonction dans la position "$\tilde{\tilde{\mathbf{V}}}$" et connectez les fils de mesure à la source à mesurer.
3. Sélectionnez le mode VCC ou VCA au moyen de la touche "DC/AC" (pressez "R-H" pour la sélection manuelle de la plage de mesure).
4. La valeur mesurée est affichée. La polarité du fil de mesure rouge est indiquée lors de mesures CC.

4.2. Mesures de courant

1. Connectez le fil de mesure noir à la connexion "COM" et le fil de mesure rouge à la connexion "mA" pour des mesures jusqu'à 400mA. Connectez le fil de mesure rouge à la connexion "10A" pour des mesures jusqu'à 10A.
2. Mettez le sélecteur de fonction dans la position "4mA", "400mA" ou "10A" et instaurez le mode CCA ou CAA au moyen de la touche "DC/AC".
3. Connectez les fils de mesure en série avec la charge dont vous voulez mesurer le courant.
4. La valeur mesurée est affichée sur l'écran LCD. La polarité du fil de mesure rouge est indiquée lors de mesures CC.

4.3. Mesures de résistances

1. Connectez le fil de mesure noir à la connexion "COM" et le fil de mesure rouge à la connexion "V/Ω". La polarité du fil de mesure rouge est positive (+).
2. Mettez le sélecteur de fonction dans la position "Ω" et connectez les fils de mesure à la résistance que vous voulez mesurer.

REMARQUES :

- ❖ Il faudra quelques secondes avant que l'appareil produise un affichage stable pour des résistances au-dessus de 1MΩ, ce qui est tout à fait normal.
- ❖ Le message "OL" et le bar graph complet sont affichés si l'entrée en question n'est pas branchée, par exemple en cas d'un circuit ouvert.
- ❖ Déconnectez le circuit à tester et déchargez tous les condensateurs avant de tester la résistance dans un circuit.

4.4. Mesures de capacité

1. Mettez le sélecteur de fonction dans la position "nF".
2. Le condensateur doit être complètement déchargé avant de le brancher à la connexion pour les mesures de capacité.

⚠ **MISE EN GARDE :**

Déconnectez tous les fils de mesure du circuit à tester avant de brancher le condensateur à la connexion pour les mesures de capacité. Aucun composant ne peut être branché à cette connexion lorsque vous utilisez des fils de mesure pour mesurer des tensions.

4.5. Mesures de température

1. Mettez le sélecteur de fonction dans la position "TEMP".
2. Connectez le thermocouple du type "K" à la connexion pour les mesures de température du panneau frontal et touchez l'objet en question avec le thermocouple.

⚠ MISE EN GARDE :

Déconnectez le thermocouple avant de sélectionner une autre fonction pour éviter les électrochocs. Vous ne pouvez connecter le thermocouple à la connexion "TEMP" que si tous les fils de mesure ont été déconnectés des circuits que vous voulez tester.

4.6. Test de continuité

1. Connectez le fil de mesure noir à la connexion "COM" et le fil de mesure rouge à la connexion "V/Ω". La polarité du fil de mesure rouge est positive (+).
2. Mettez le sélecteur de fonction dans la position "•))" et pressez la touche "Ω/•))" du panneau frontal.
3. Branchez les fils de mesure à deux points du circuit à tester. Le buzzer incorporé retentira s'il y a continuité (pour des résistances < 30Ω).

4.7. Test de diodes

1. Connectez le fil de mesure noir à la connexion "COM" et le fil de mesure rouge à la connexion "V/Ω". La polarité du fil de mesure rouge est positive (+).
2. Mettez le sélecteur de fonction dans la position "→|".
3. Connectez le cordon de mesure rouge à l'anode et le cordon de mesure noir à la cathode de la diode à tester.
4. La chute de tension directe de la diode est affichée.

4.8. Test de transistors

1. Mettez le sélecteur de fonction dans la position "hFE".
2. Vérifiez de quel type de transistor (NPN ou PNP) il s'agit et localisez la base, l'émetteur et le collecteur. Branchez les cordons aux connexions du socle du transistor sur le panneau frontal.
3. La valeur hFE sera affichée. Paramètres du test : courant de base 10μA, Vce 3.0V.

⚠ MISE EN GARDE :

Débranchez tous les fils de mesure du circuit à tester avant de brancher le transistor à la connexion hFE. Aucun composant ne peut être branché au socle du transistor lorsque vous utilisez des fils de mesure pour mesurer des tensions.

4.9. Raccordement à un PC au moyen d'une interface

1. Connectez le multimètre à un des ports série de l'ordinateur avec le câble RS232C.
2. Pressez "ON/OFF" pour activer le multimètre et branchez l'ordinateur.

⚠ MISE EN GARDE:

1. N'utilisez rien qu'un câble série interface RS232C. N'essayez pas de rallonger ou de raccourcir ce câble.
2. Lisez les informations contenues sur la disquette incluse.

5. SPECIFICATIONS

L'appareil fonctionnera de façon optimale pendant les 12 mois après l'étalonnage. Les conditions d'utilisation idéales exigent une température de 18 à 28°C (64 à 82°F) et une humidité relative max. de 75%.

5.1. Spécifications générales

Tension max. entre les bornes d'entrée et la masse	:	1000VCC ou 750 Vrms CA (sinusoïde)
Alimentation	:	Pile de 9V (NEDA1604 ou 6F22)
Sélection de plage	:	Auto/Manuelle
Afficheur	:	Afficheur LCD 3 ¾ digits, bar graph à 38 segments
Indication hors-plage	:	"OL" est affiché
Indication de polarité	:	"-" est affiché automatiquement
Indication pile usée	:	le symbole " " est affiché
Température de travail	:	5 à 35°C (41 à 95°F)
Température de stockage	:	-10 à 60°C (14 à 140°F)
Dimensions	:	78 x 186 x 35mm
Poids	:	300g (avec pile)

5.2. Tension CC

Plage	Résolution	Précision
4V	1mV	±0.5% de l'affichage ± 3 digits
40V	10mV	
400V	0.1V	
1000V	1V	±0.8% de l'affichage ± 3 digits

Impédance d'entrée : 10MΩ.

5.3. Tension CA

Plage	Résolution	Précision
4V	1mV	±1.2% de l'affichage ± 5 digits
40V	10mV	
400V	0.1V	
750V	1V	±1.5% de l'affichage ± 5 digits

Impédance d'entrée : 10MΩ
Réponse : moyenne, calibration en rms d'une onde sinusoïdale.
Plage de fréquences : 40Hz – 400Hz.

5.4. Résistance

Plage	Résolution	Précision
400Ω	0.1Ω	±1.2% de l'affichage ± 3 digits
4kΩ	1Ω	
40kΩ	10Ω	
400kΩ	0.1kΩ	
4MΩ	1kΩ	
40MΩ	10kΩ	±3.0% de l'affichage ± 5 digits

Tension à circuit ouvert : 3.0V.
Protection contre les surcharges : 250VcC ou 250 Vrms CA pour chaque plage.

5.5. Courant CC

Plage	Résolution	Précision
4mA	1µA	±1.2% de l'affichage ± 3 digits
400mA	0.1mA	±1.2% de l'affichage ± 3 digits
10A	10mA	±2.0% de l'affichage ± 8 digits

Protection contre les surcharges : fusible 15A/250V pour la gamme 10A.

5.6. Courant CA

Plage	Résolution	Précision
4mA	1µA	±1.5% de l'affichage ± 8 digits
400mA	0.1mA	±1.5% de l'affichage ± 8 digits
10A	10mA	±3.0% de l'affichage ± 8 digits

Protection contre les surcharges : fusible 15A/250V pour la gamme 10A.
Plage de fréquences : 40 à 400Hz
Réponse : moyenne, calibration en rms d'une onde sinusoïdale.

5.7. Capacité

Plage	Résolution	Précision
4nF	1pF	±4.0% de l'affichage ± 5 digits
400nF	0.1nF	±4.0% de l'affichage ± 5 digits

5.8. Température

Plage	Résolution	Précision
0 à 400°C	1°C	±3.0% de l'affichage ± 3 digits
401 à 750°C	1°C	±3.0% de l'affichage ± 5 digits

5.9. Continuité audible

Fonction	Description
	Buzzer incorporé retentit s'il y a continuité (< 30Ω)

5.10. Diodes

Fonction	Résolution	Courant de test	Open-circuit voltage
	1mV	25µA	3.0V

5.11. Transistors

Fonction	Plage	Courant de base	Vce
hFE	1 à 1000	10µA	3.0V

6. ACCESSOIRES

- Manuel d'utilisation
- Jeu de fils de mesure
- Pile 9V (NEDA1604 ou 6F22)
- Thermocouple du type "K"
- Gaine de protection
- Câble RS232CI
- 1 disquette de 1.44MB